



## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

صفحه‌های ۶۸-۵۵

### اثر پودر کنگر فرنگی بر عملکرد و بروز عارضه آسیت در جوجه‌های گوشتی

علی‌نقی شکری<sup>۱</sup>، محمد اکبری‌قزائی<sup>۲\*</sup>، صیغلی ورمقانی<sup>۳</sup>، کامران طاهرپور<sup>۴</sup>، علی خطیب‌جو<sup>۵</sup>، مهدی سلطانی<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
۲. استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
۳. استادیار، بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایلام، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران.
۴. دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.
۵. استادیار، گروه بیوتکنولوژی، پژوهشکده علوم محیطی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته، کرمان، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۹/۱۱

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۶/۰۵/۱۰

#### چکیده

تأثیر گیاه دارویی کنگر فرنگی بر بروز عارضه آسیت، فشار خون سیستولیک و پارامترهای خونی جوجه‌های گوشتی در شرایط استرس سرمایی با استفاده از ۴۰۰ جوجه سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۲۰ جوجه یک‌روزه مطالعه شد. تیمارهای آزمایشی شامل جیره شاهد (بدون افزودنی)، جیره حاوی ۰/۰۱۵ درصد آنتی‌بیوتیک (ویرجینامایسین)، جیره حاوی ۰/۲ درصد پودر آسپرین و جیره‌های حاوی ۱ و ۲ درصد پودر کنگر فرنگی بودند. نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که پرندگانی که با جیره‌های حاوی کنگر فرنگی تغذیه شدند مصرف خوراک و افزایش وزن بیشتر و ضریب تبدیل بهتری نسبت به سایر تیمارها در شرایط استرس سرمایی داشتند ( $p < 0/05$ ). فشار خون سیستولیک، تعداد گلبول‌های قرمز خون، کل تلفات و درصد تلفات ناشی از آسیت در پرندگانی که با جیره‌های حاوی کنگر فرنگی تغذیه شدند کمتر از شاهد بود ( $p < 0/05$ ). افزودن آنتی‌بیوتیک و آسپرین به جیره، تأثیری بر عملکرد نداشت ( $p > 0/05$ ). تلفات ناشی از آسیت در جوجه‌هایی که از جیره‌های حاوی آسپرین تغذیه شدند، کمتر از تیمار شاهد بود ( $p < 0/05$ ). به‌طور کلی استفاده از کنگر فرنگی تا سطح ۲ درصد جیره در شرایط استرس سرمایی، ضمن بهبود عملکرد، تلفات ناشی از آسیت در جوجه‌ها را کاهش می‌دهد.

**کلیدواژه‌ها:** آسیت، پارامترهای خونی، جوجه گوشتی، فشارخون سیستولیک، کنگر فرنگی.

## مقدمه

اندام‌های ایمنی را با اثر گذاشتن بر میزان سیتوکین‌ها، تحت تأثیر قرار می‌دهد [۲۶]. از طرفی در شرایط سرما، آنتی‌بیوتیک‌ها مؤثر عمل نکرده و حتی در بعضی از تحقیقات، راهکاری برای چالش میکروبی استفاده شده است [۱۵].

کنگر فرنگی با نام علمی *Cynara scolymus* یکی از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی جهان با قدمت هزاران سال کشت است که قسمت‌های مورد استفاده آن ریشه و اندام‌های هوایی است. این گیاه از خانواده کاسنی از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی است، عصاره برگ کنگر فرنگی، شامل ترکیبات پلی‌فنولیک، فلاونوئیدها و ترپن‌ها (سینارین، لوتولین، اسید ایزو کولروژنیک و...) است [۲۵]. در میان فلاونوئیدهای موجود در کنگر فرنگی، کوئرستین به مراتب بیشترین میزان (تقریباً ۶۰ درصد کل فلاونوئیدها) را دارد. فلاونوئیدها، پلی‌فنول‌هایی هستند که دارای فعالیت‌های بیولوژیکی گوناگون از قبیل مهار تجمع پلاکتی، مهار رادیکال‌های آزاد، کاهش لیپوپروتئین‌های با دانسیته پایین در پلاسما، توانایی تغییر حجم عروق و بهبود عملکرد نیتریک اکساید هستند. کوئرستین، به شل شدن اندوتلیوم آئورت موش‌های صحرایی منجر می‌شود. تولید نیتریک اکساید و فرایندهای وابسته به پروستاگلاندین باعث اتساع عروق در اوایل مراحل پیشرفت دیابت و التیام آسیب‌های وارده به کبد در موش‌های صحرایی می‌شود [۱۸]. همچنین پتاسیم چون آثار افزایش دهنده فشار خون توسط سدیم را خنثی می‌کند، سبب کاهش فشار خون و نیز کاهش خطر حملات قلبی می‌شود [۱۹]. کنگر فرنگی آثار استرس اکسیداتیو را کاهش می‌دهد و باعث کاهش کلسترول خون می‌شود. کاهش کلسترول نقش مؤثری در بیماری‌های قلبی - عروقی دارد [۱]. هدف از این تحقیق، مطالعه تأثیر افزودن گیاه کنگر فرنگی به جیره غذایی بر عملکرد، فشار خون و هورمون‌های تیروئیدی جوجه‌های گوشتی در شرایط استرس سرمایی بود.

سندرم آسیت اختلالی چند عاملی است که فاکتورهای مختلف ژنتیکی، محیطی و مدیریتی در بروز آن مؤثر هستند، در میان فاکتورهای مدیریتی نقش جیره غذایی و اثر متقابل جیره و فاکتورهای محیطی و ژنتیکی در شیوع آسیت اهمیت خاصی دارد. آسیت ممکن است در اثر اختلال در جریان لنف ناشی از نارسایی بطن راست و دریچه آن اتفاق بیفتد. افزایش سرعت متابولیکی، افزایش فشار خون ریوی و نارسایی قلبی از مهمترین دلایل بروز آسیت در جوجه‌های گوشتی هستند [۴]. در میان برنامه‌های مختلف تغذیه‌ای می‌توان استفاده از گیاهان دارویی و آثار مفید آن‌ها را نام برد.

استیل‌سالیسیلیک اسید که بیشتر با نام تجاری آسپرین شناخته می‌شود، داروی ضدالتهاب غیراستروئیدی است. در تحقیقی مشخص شد که آسپرین و دیگر داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی از فعالیت آنزیم سیکلوآکسی‌ژناز جلوگیری می‌کنند. این آنزیم، سبب تشکیل پروستاگلاندین‌های عامل ایجاد التهاب و تب می‌شود. اختلال در تولید پروستاگلاندین‌ها در ترومبوسیت‌ها باعث کاهش لخته شدن خون می‌شود. آسپرین ترکیبی است که با مهار واسطه‌های التهابی بر سیستم عصبی مرکزی ضمن پایین آوردن درجه حرارت بدن با کاهش التهاب، وضعیت عمومی گله را در زمان ابتلا به بیماری‌های عفونی ویروسی و میکروبی بهبود می‌بخشد و با ممانعت از کاهش اشتها و کاهش مصرف آب و خوراک، در هنگام درمان آنتی‌بیوتیکی با مصرف مقدار کافی آب و خوراک، مقدار مورد نیاز از داروهای استفاده شده توسط پرنده، دریافت می‌شود [۹].

استرس سرمایی می‌تواند تعادل سیستم اکسیدان/آنتی‌اکسیدان را تخریب کند، تعادل نادرست سیستم اکسیدان و آنتی‌اکسیدان، به آسیب اکسیداتیو و اثر بر عملکرد بافت‌ها می‌انجامد. همچنین استرس سرمایی، عملکرد نرمال

## تولیدات دامی

## اثر پودر کنگر فرنگی بر عملکرد و بروز عارضه آسیت در جوجه‌های گوشتی

## مواد و روش‌ها

مقدار مورد نیاز برگ کنگر فرنگی از ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی شیروان چرداول (۱۰۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا) جمع‌آوری و در سایه و دمای معمولی اتاق خشک شد. مقدار ماده خشک و ترکیبات شیمیایی پروتئین خام، چربی خام، فیبر خام، خاکستر خام، کلسیم و فسفر برگ کنگر فرنگی با استفاده از روش‌های استاندارد اندازه‌گیری شد [۷]. برای انجام این تحقیق، از تعداد ۴۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سوئیۀ راس (راس ۳۰۸) در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار، ۴ تکرار و ۲۰ جوجه در هر تکرار به مدت ۴۲ روز استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل جیره شاهد (بدون افزودنی)، جیره حاوی ۰/۰۱۵ درصد آنتی‌بیوتیک (ویرجینامایسین)، جیره حاوی ۰/۲ درصد پودر آسپرین و جیره‌های حاوی ۱ و ۲ درصد پودر کنگر فرنگی بودند. برای تنظیم جیره‌ها از جداول انجمن تحقیقات ملی (NRC) برای مواد خوراکی و همچنین احتیاجات ارائه شده در راهنمای پرورش سوئیۀ راس ۳۰۸، استفاده شد. جیره‌های غذایی بر پایه ذرت و سویا برای سه دوره زمانی ۱ تا ۱۰، ۱۱ تا ۲۴ و ۲۵ تا ۴۲ روزگی براساس اسید آمینه کل تنظیم شدند. گیاه کنگر فرنگی به صورت پودر، در جیره استفاده شد. به منظور به حداقل رساندن آثار انبارداری، مقدار مورد نیاز کنگر فرنگی به صورت هفتگی آسیاب شد. کنگر فرنگی حاوی ۹/۵ درصد پروتئین خام، ۰/۴۷ درصد کلسیم، ۰/۱۲ درصد فسفر، ۰/۰۳ درصد متیونین، ۰/۲۵ درصد لیزین، ۰/۳۰ درصد ترئونین و ۰/۱۱ درصد سیستئین و انرژی قابل سوخت‌وساز آن ۲۴۸۰ کیلوکالری بر کیلوگرم بود. جدول ۱ مواد خوراکی مورد استفاده و مواد مغذی تأمین شده جیره‌های غذایی را نشان می‌دهد.

جوجه‌ها در طول دوره آزمایش، به آب و خوراک آزادانه دسترسی داشتند. برنامه نوری به صورت ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی تنظیم شد. روز نخست

دمای سالن پرورش ۳۲ درجه سانتی‌گراد بود و سپس به تدریج کاهش یافت تا در پایان ۷، ۱۴ و ۲۱ روزگی به ترتیب به ۲۵، ۲۰ و ۱۵ درجه سانتی‌گراد رسید و تا پایان دوره آزمایش دما در حدود ۱۵ درجه سانتی‌گراد حفظ شد [۲۳]. صفات فشارخون سیستمیک، هورمون‌های تیروئیدی، گلبول‌های قرمز، هماتوکریت، شاخص آسیتی و عملکرد اندازه‌گیری شد.

جوجه‌های هر واحد آزمایشی در پایان هر هفته و پس از دو ساعت اعمال گرسنگی به صورت گروهی توزین و میانگین وزن زنده، افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی و مصرف خوراک براساس روز مرغ محاسبه شد. تلفات هر واحد آزمایشی روزانه سه بار جمع‌آوری، وزن‌کشی، کالبدگشایی و ثبت می‌شد. تلفات ناشی از آسیت با استفاده از شاخص آب آوردگی شکم، آبشامه قلب و هیپرتروفی بطن راست مشخص شد. به این منظور، قلب هر جوجه تلف شده از لاشه خارج (در کوتاه‌ترین زمان ممکن) و عروق بزرگ، سینوس‌ها، دهلیزها و چربی‌های اطراف آن به دقت جدا شد تا تنها بطن‌ها باقی بمانند. بطن راست از محل اتصال آن به دیواره بین دو بطن جدا و خون داخل بطن‌ها تخلیه شد و سپس وزن بطن راست (RV) و وزن هر دو بطن (TV) با ترازوی حساس با دقت ۰/۱ میلی‌گرم وزن‌کشی و نسبت وزن بطن راست به وزن هر دو بطن محاسبه شد، در صورتی که این نسبت بالاتر از ۰/۲۹ بود، به عنوان تلفات آسیتی ثبت می‌شد [۱۱].

در پایان روزهای ۲۱ و ۴۲ دوره پرورش بعد از دو ساعت گرسنگی از هر واحد آزمایشی، دو جوجه به صورت تصادفی انتخاب و از سیاهرگ بال آن‌ها خون گرفته شد. غلظت هورمون‌های تری‌یدوتیرونین (T<sub>3</sub>) و تیروکسین (T<sub>4</sub>) سرم خون به روش الیزا با استفاده از کیت‌های شرکت پیشناز طب اندازه‌گیری شد. نمونه دیگر خون به لوله‌ای حاوی ماده ضدانعقاد (سیترات سدیم) برای تعیین غلظت هموگلوبین و

## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

فشار خون، از طریق بال جوجه‌های هوشیار (بدون بیهوشی) در مکانی آرام اندازه‌گیری شد. نخست پرنده به پشت روی میز کار خوابانده شد و بازوبند همراه با کیسه باد آن (خالی از باد) به آرامی بر بازو بسته شد. مقداری ژل روی پروب دستگاه سونیکید مالیده شد و روی مفصل انتهای بازو و محل ابتدای استخوان‌های زندزبرین و زندزبرین قرار گرفت تا صدای جریان خون شنیده شود. سپس کیسه بادی کاف به تدریج باد شد. فشارسنج متصل به آن رقم بالای ۲۰۰ میلی‌متر جیوه را نشان می‌داد. در این فشار جریان خون سرخرگی کاملاً قطع می‌شد، سپس به آرامی پیچ خروج هوای متصل به کاف شل می‌شد تا فشار کاف کاهش یابد (دو تا پنج میلی‌متر جیوه در هر ثانیه). وقتی که فشار داخل کیسه پلاستیکی کاف کاهش یافت و پایین‌تر از فشار خون سرخرگ بازو شد جریان خون برقرار می‌شد و این برقراری مجدد جریان خون تولید صدایی می‌کرد که از طریق پروب به دستگاه سونیکید انتقال یافته و قابل شنیدن بود. بنابراین همزمان با شنیدن نخستین صدا از دستگاه میزان فشار نیز از روی فشارسنج قرائت و به‌عنوان فشار خون سیستمی پرنده یادداشت شد. برای استفاده پرنده بعدی کاف از هوا کاملاً خالی می‌شد.

داده‌های حاصل با استفاده از رویه GLM نرم‌افزار آماری SAS (نسخه ۹/۱) برای مدل ۱ تجزیه و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شدند. نرمال بودن داده‌ها به کمک آزمون کولموگرووف اسمیرنوف بررسی شد. داده‌هایی که به صورت درصد بودند، با تبدیل به  $\text{Arc Sin} \sqrt{x}$  نرمال شدند.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

در این رابطه،  $Y_{ij}$  مقدار هر مشاهده از تکرار  $j$  ام و تیمار  $i$  ام؛  $\mu$  میانگین جامعه؛  $T_i$  اثر تیمار  $i$  ام و  $\varepsilon_{ij}$  اثر خطای آزمایش است.

تعداد گلوبول‌های قرمز منتقل شد. غلظت هموگلوبین براساس روش سیانومت‌هموگلوبین با استفاده از کیت‌های شرکت پارس آزمون در ۲۱ و ۴۲ روزگی اندازه‌گیری شد. اما، چون گلوبول‌های قرمز پرنده‌ها هسته دارند، نخست نمونه‌ها برای شناور شدن هسته‌ها سانتریفیوژ شدند و سپس قرائت مایع رویی توسط دستگاه میکروپلت‌ریدر (Awareness Technology Inc., State Fax 3200, Palm City, USA) صورت گرفت. تعداد گلوبول‌های قرمز نیز با استفاده از روش دستی و به کمک لام هماسیتومتر نوبار و میکروسکوپ نوری در ۲۱ و ۴۲ روزگی شمارش شد.

برای اندازه‌گیری هماتوکریست از روش میکروهماتوکریست استفاده شد. بدین صورت که خون تازه وارد لوله‌های مویین آغشته به ماده ضد انعقاد (هپارین) شده و سپس با سانتریفیوژ میکروهماتوکریست (HAEMATOKRIT 200, 24 standard capillary tubes, ) RPM max 13000, Rotors cat no 2076, Hettich (Germany) با ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ و نتایج با استفاده از خط‌کش مخصوص میکروهماتوکریست بر حسب درصد قرائت شد [۲۰].

فشار خون سیستمیک معمولاً به دو روش مستقیم (تهاجمی) و غیرمستقیم (غیر تهاجمی) اندازه‌گیری می‌شود. میزان فشار خون سیستمیک پرنده‌های آزمایشی به روش غیرمستقیم اندازه‌گیری شد [۲۴]. در پایان روزهای ۳۰، ۳۴، ۳۸ و ۴۲ روزگی دوره آزمایش از هر واحد آزمایشی دو قطعه جوجه (هشت قطعه در هر تیمار) به صورت تصادفی انتخاب و میزان فشار خون سرخرگی (سیستولیک) آنها با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری فشار خون داپلر مدل ۸۴۱ داپلر متصل به پروب ۸/۲ مگاهرتز (Park Medicinal Electronics INC U.S.A.)، ژل سونوگرافی، اسفینگومانومتر (No 1440, Babyphon; Riester Jungingen Germany) و بازوبند (کاف) نوزاد (New born Nylon-Velcyro arm circumference 5-7.5 Riester Jungingen Germany) اندازه‌گیری شد.

## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

اثر پودر کنگرفرنگی بر عملکرد و بروز عارضه آسیت در جوجه‌های گوشتی

جدول ۱. مواد خوراکی و ترکیب جیره‌های آزمایشی

پایانی (۲۵ تا ۴۲ روزگی)			رشد (۱۱ تا ۲۴ روزگی)			آغازین (۱ تا ۱۰ روزگی)			ماده خوراکی (درصد)
کنگرفرنگی	کنگرفرنگی	شاهد	کنگرفرنگی	کنگرفرنگی	شاهد	کنگرفرنگی	کنگرفرنگی	شاهد	
۲ درصد	۱ درصد		۲ درصد	۱ درصد		۲ درصد	۱ درصد		
۵۴/۳۹	۵۵/۵۱	۵۶/۶۲	۵۱/۱۸	۵۲/۲۹	۵۱/۴۱	۵۱/۷۰	۵۲/۸۱	۵۳/۹۳	دانه ذرت
۳۳/۷۱	۳۳/۷۱	۳۳/۷۰	۳۳/۵۰	۳۳/۵۰	۳۱/۵۰	۳۲	۳۲	۳۲	کنجاله سویا (۴۴ درصد)
۰	۰	۰	۳/۸۵	۳/۸۴	۳/۸۴	۶/۰۱	۶/۰۱	۶/۰۵	گلوتن ذرت
۶/۱۵	۶/۰۲	۵/۸۸	۵/۳۳	۵/۱۹	۵/۰۶	۳/۱۷	۳/۰۴	۲/۹۰	روغن گیاهی
۲	۱	۰	۲	۱	۰	۲	۱	۰	کنگر فرنگی
۱/۰۵	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۹	۱/۱۰	۱/۱۱	۱/۳۴	۱/۳۵	۱/۳۶	صدف
۱/۵۱	۱/۵۲	۱/۵۲	۱/۶۷	۱/۶۷	۱/۶۷	۱/۹۴	۱/۹۴	۱/۹۴	دی کلسیم فسفات
۰/۳۹	۰/۴۰	۰/۴۲	۰/۳۹	۰/۴۰	۰/۴۲	۰/۳۹	۰/۴۰	۰/۴۱	نمک
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامین <sup>۱</sup>
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل معدنی <sup>۱</sup>
۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	دی ال - متیونین
۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۵	۰/۵	۰/۵	ال-لیزین هیدروکلرید
۰	۰	۰	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	ترئونین
ترکیبات تأمین شده (درصد)									
۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۲۰۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۱۵۰	۳۰۲۵	۳۰۲۵	۳۰۲۵	انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری/کیلوگرم)
۲۰	۲۰	۲۰	۲۲	۲۲	۲۲	۲۳	۲۳	۲۳	پروتئین خام (درصد)
۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵	کلسیم (درصد)
۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	فسفر قابل استفاده (درصد)
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	سدیم (درصد)
۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۶۱	۰/۶۱	۰/۶۱	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۱	متیونین (درصد)
۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۰۹	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۴۳	۱/۴۳	۱/۴۳	لیزین (درصد)
۰/۷۴	۰/۷۴	۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	ترئونین (درصد)
۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۵	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷	متیونین + سیستین (درصد)

۱. به ازای هر کیلوگرم جیره، این مقادیر تأمین شد: ویتامین A، ۱۰۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین D3 ۱۵۰۰ واحد بین‌المللی، ویتامین E ۱۵ واحد بین‌المللی، ویتامین B12 ۰/۰۸ میلی‌گرم، تیامین ۰/۵ میلی‌گرم، ریوفلاوین ۴ میلی‌گرم، اسید پانتوتنیک ۸ میلی‌گرم، نیاسین ۲۵ میلی‌گرم، پیریدوکسین ۱ میلی‌گرم، اسید فولیک ۰/۲ میلی‌گرم، بیوتین ۰/۱ میلی‌گرم، منگنز ۱۱۰ میلی‌گرم، آهن ۳۵ میلی‌گرم، روی ۱۰۰ میلی‌گرم، مس ۹ میلی‌گرم، ید ۱/۳ میلی‌گرم، کبالت ۰/۹ میلی‌گرم و سلنیوم ۰/۱۵ میلی‌گرم

### تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

## نتایج و بحث

سینارین موجود در این گیاه افزایش ترشح صفرا را به دنبال دارد و سبب هضم بیشتر چربی می شود، مزه ترش اسیدهای آلی موجود در کنگر فرنگی، محرک، اشتها آور و هضم کننده غذا است [۲]. مدارک علمی نشان می دهد که کنگر فرنگی، منبع قوی آنتی اکسیدانی غیر آنزیمی به دلیل وجود ترکیبات پلی فنولیک موجود در آن است [۱۷].

افزایش قابلیت هضم ضمن این که افزایش وزن را بهبود می بخشد، باعث سرعت عبور بیشتر مواد هضمی نیز شده و میزان مصرف خوراک بیشتر می شود. بهبود ضریب تبدیل غذایی در اثر مصرف کنگر فرنگی در دوره ۱-۴۲ روزگی را می توان به هضم بیشتر مواد مغذی نسبت داد. نتایج به دست آمده درباره عملکرد در تحقیق حاضر با نتایج پژوهش های پیشین هم خوانی داشت [۲ و ۱۷]. در تحقیقی مصرف درصد بالای کنگر فرنگی (۳ درصد) در جیره بلدرچین ژاپنی، اثر منفی بر شاخص های عملکرد داشته، که علت آن به میزان حجم بیشتر الیاف خام در جیره و تأثیر آن بر قابلیت هضم مواد مغذی نسبت داده شده است [۳].

تأثیر جیره های آزمایشی بر عملکرد، در دوره های مختلف پرورش (۱-۱۴ روزگی، ۱-۲۸ روزگی و کل دوره یعنی ۱-۴۲ روزگی) در جدول ۲ آمده است. افزایش خوراک مصرفی و همچنین افزایش وزن در تیمارهای حاوی کنگر فرنگی در دوره های مختلف پرورش مشاهده می شود ( $p < 0.05$ ). سطوح استفاده شده از کنگر فرنگی باعث افزایش خوراک مصرفی به میزان ۱۳-۱۸ درصد در دوره ۱-۱۴ روزگی، ۳۱-۳۵ درصد در دوره ۱-۲۸ روزگی و ۴-۶ درصد در دوره ۱-۴۲ روزگی در مقایسه با شاهد شد. این ارقام درباره افزایش وزن به ترتیب دوره ها ۱۶-۱۷ درصد، ۲۲ درصد و ۱۰-۱۱ درصد بود. درباره ضریب تبدیل غذایی، سطوح کنگر فرنگی باعث کاهش ۳/۴-۵/۲ درصد در مقایسه با تیمار شاهد در دوره ۱-۴۲ روزگی شد. ترکیبات طبیعی موجود در این گیاه از جمله فلاونوئیدها، کاروتنوئیدها و ترکیبات فنلی با دارا بودن تأثیرات متفاوت، قادر به افزایش قابلیت هضم مواد غذایی هستند [۱۰]. الیگوساکاریدهای کنگر فرنگی پری بیوتیکی بوده و رشد بیشتر باکتری های سودمند را تسهیل می بخشد.

جدول ۲. اثر جیره های آزمایشی بر مصرف خوراک، افزایش وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی جوجه های گوشتی

تیمار	خوراک مصرفی (گرم)			افزایش وزن (گرم)			ضریب تبدیل		
	۱-۴	۱-۲۸	۱-۴۲	۱-۴	۱-۲۸	۱-۴۲	۱-۴	۱-۲۸	۱-۴۲
جیره شاهد (بدون افزودنی)	۳۴۶ <sup>b</sup>	۱۳۴۱ <sup>b</sup>	۴۳۴۳ <sup>bc</sup>	۲۶۹ <sup>b</sup>	۸۷۲ <sup>b</sup>	۲۰۶۹ <sup>b</sup>	۱/۲۹	۱/۵۴	۲/۱۰ <sup>a</sup>
جیره شاهد + آنتی بیوتیک	۳۳۶ <sup>b</sup>	۱۲۹۸ <sup>b</sup>	۴۲۳۷ <sup>c</sup>	۲۵۸ <sup>b</sup>	۸۴۰ <sup>bc</sup>	۲۰۳۱ <sup>b</sup>	۱/۳۰	۱/۵۵	۲/۰۹ <sup>a</sup>
ویرجیناماسین									
جیره شاهد + اسپرین	۳۴۸ <sup>b</sup>	۱۳۳۳ <sup>b</sup>	۴۲۷۰ <sup>c</sup>	۲۶۳ <sup>b</sup>	۸۰۷ <sup>c</sup>	۲۰۲۴ <sup>b</sup>	۱/۳۳	۱/۶۵	۲/۱۱ <sup>a</sup>
۱ درصد پودر کنگر فرنگی	۳۹۱ <sup>a</sup>	۱۷۶۳ <sup>a</sup>	۴۵۹۲ <sup>a</sup>	۳۱۳ <sup>a</sup>	۱۰۶۴ <sup>a</sup>	۲۲۹۳ <sup>a</sup>	۱/۲۵	۱/۶۶	۲/۰۱ <sup>b</sup>
۲ درصد پودر کنگر فرنگی	۴۱۰ <sup>a</sup>	۱۸۱۳ <sup>a</sup>	۴۵۳۳ <sup>ab</sup>	۳۱۴ <sup>a</sup>	۱۰۶۷ <sup>a</sup>	۲۲۷۴ <sup>a</sup>	۱/۳۰	۱/۷۰	۱/۹۹ <sup>b</sup>
خطای استاندارد میانگین ها	۷/۷۹	۵۹/۷۴	۶۸/۹۴	۶/۳۶	۱۸/۴۴	۲۳/۷۳	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۲
P-value	< ۰/۰۰۰۱	< ۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۷۱	< ۰/۰۰۰۱	< ۰/۰۰۰۱	< ۰/۰۰۰۱	۰/۱۱۲۸	۰/۱۳۰۷	< ۰/۰۰۷۲

<sup>a-c</sup> تفاوت اعداد با حروف غیر مشترک در هر ستون معنادار است ( $p < 0.05$ ).

## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

اثر پودر کنگر فرنگی بر عملکرد و بروز عارضه آسیت در جوجه‌های گوشتی

گروه شاهد تفاوت معناداری از نظر فشارخون سیستولیک مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ) اما فشار خون سیستولیک جوجه‌ها در ۲۸، ۳۵ و ۴۲ روزگی در تیمارهای حاوی افزودنی در مقایسه با گروه شاهد اختلاف داشت ( $p < 0/05$ ). در ۲۸ روزگی جیره‌های حاوی افزودنی در مقایسه با گروه شاهد فشار خون را کاهش دادند. کمترین فشار خون طی این دوره مربوط به جیره حاوی آسپرین و جیره حاوی ۱ درصد کنگر فرنگی بود ( $p < 0/05$ ). در ۳۵ و ۴۲ روزگی، فشار خون جوجه‌هایی که از سطوح مختلف کنگر فرنگی تغذیه شدند در مقایسه با گروه شاهد و دیگر گروه‌های آزمایشی کمتر بود ( $p < 0/05$ ).

کاهش فشار خون در اثر مصرف کنگر فرنگی در انسان، به وجود مقادیر مناسب ویتامین C و اسیدهای هیدروکسی سینامیک و فلاون‌های آن نسبت داده‌اند [۱۹]. ویتامین C، رادیکال‌های آزاد اکسیژن را پاکسازی می‌کند و اتساع عروق وابسته به اندوتلیوم و فشار خون را با حفظ فعالیت نیتریک اکساید بهبود می‌دهد [۲۱]. مشخص شده است که فلاونوئیدها، از فعالیت‌های بیولوژیکی گوناگونی مانند مهار تجمع پلاکتی، مهار رادیکال‌های آزاد، کاهش لیپوپروتئین‌های با دانسیته پایین در پلاسما و نیز توانایی تغییر حجم عروق و بهبود عملکرد نیتریک اکساید، برخوردار هستند [۱۸].

پرندگانی که با جیره‌های حاوی آسپرین تغذیه شدند در دوره ۱-۲۸ روزگی در مقایسه با تیمار شاهد کاهش وزن داشتند ( $p < 0/05$ ), که بدین لحاظ با نتایج پژوهشگران دیگر که درباره موش صحرائی و جوجه کار شده، و با کاهش وزن مواجه شده بودند، هم‌خوانی داشت [۱۱]. این نتایج با یافته‌های بعضی از محققان نیز مغایرت داشت که احتمالاً دلیل نتایج متفاوت پژوهش‌های مختلف استفاده از آسپرین را می‌توان دوز مصرفی و طول دوره مصرف دارو دانست [۵ و ۹]. عدم تأثیر مثبت آنتی‌بیوتیک بر عملکرد، می‌تواند به عدم کارایی آن ماده در شرایط استرس سرمایی مربوط باشد، در پژوهشی مشخص شد که سرما باعث به هم خوردن تعادل میکروبی روده شده و جمعیت میکروبی اشرشیاکلی افزایش می‌یابد. محققان علت این تغییر را به مقاوم شدن این نوع باکتری در مقابل آنتی‌بیوتیک نسبت دادند. همچنین، متعاقب این نوع تغییرات محیطی که افزایش برخی از گونه‌های میکروبی غیرهوازی را به همراه دارد، می‌تواند PH، پتانسیل اکسید و احیا، تولید پراکسید هیدروژن و غیره را نیز تغییر دهد [۱۵].

اثر جیره‌های آزمایشی بر میزان فشار خون سیستولیک و همچنین هماتوکریت جوجه‌ها در جدول ۳ آمده است. در ۲۱ روزگی، جیره‌های حاوی افزودنی در مقایسه با

جدول ۳. اثر جیره‌های آزمایشی بر میزان فشار خون سیستولیک (میلی متر جیوه) و میزان هماتوکریت خون جوجه‌های گوشتی (درصد)

تیمار	فشارخون					
	۲۱ روزگی	۲۸ روزگی	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی
جیره شاهد (بدون افزودنی)	۱۱۳/۷۵	۱۲۱/۷۵ <sup>a</sup>	۱۲۵/۵۰ <sup>ab</sup>	۱۳۰/۵۰ <sup>a</sup>	۴۱/۷۵	۳۸/۷۵
جیره شاهد + آسپرین	۱۱۹/۷۵	۱۰۵/۷۵ <sup>c</sup>	۱۲۹/۷۵ <sup>a</sup>	۱۲۳/۵۰ <sup>b</sup>	۳۸/۲۵	۳۶/۷۵
۱ درصد پودر کنگر فرنگی	۱۱۲/۷۵	۱۰۶/۵۰ <sup>c</sup>	۹۴/۰۰ <sup>d</sup>	۱۰۷/۲۵ <sup>c</sup>	۳۹/۲۵	۳۵/۲۵
۲ درصد پودر کنگر فرنگی	۱۰۸/۵۰	۱۱۳/۰۰ <sup>b</sup>	۱۱۴/۰۰ <sup>c</sup>	۱۲۳/۷۵ <sup>b</sup>	۴۰/۰۰	۳۷/۷۵
خطای استاندارد میانگین‌ها	۲/۸۸	۲/۱۰	۱/۸۱	۱/۵۳	۰/۹۶	۰/۹۷
P-value	۰/۱۳۹۷	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۱۰	۰/۱۶

a-d. اعداد با حروف غیرمشترک در هر ستون دارای اختلاف معنادار هستند ( $p < 0/05$ ).

تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

جیره‌های حاوی کنگرفرنگی تغذیه شدند، به دلیل اینکه بالاترین مصرف خوراک را داشتند بیشترین میزان هورمون را نشان دهند، که در عمل این چنین نشد. می‌توان احتمال داد مواد مؤثر این گیاه، از طرفی باعث افزایش مصرف خوراک شده و از طرف دیگر تا حدی باعث کاهش آثار منفی استرس سرمایی شود. بدین منظور از میزان افزایش این هورمون در اثر سرما، کاسته و افزایش بیشتر قابل انتظار در اثر مصرف خوراک بالاتر را تا حدودی خنثی کرده است. در پژوهشی مشخص شد که فلاونوئیدها با ممانعت از آنزیم تیروپراکسیداز (TPO) و دی‌یدیناز کبدی که کلید بیوسنتز هورمون تیروئید هستند، باعث تغییراتی در عملکرد تیروئید می‌شوند. مصرف فلاونوئیدها توسط حیوانات آزمایشگاهی، هم جذب یونید را کاهش می‌دهد و هم باعث کاهش جایگذاری یونید در هورمون تیروئید می‌شود [۱۶].

اثر جیره‌های آزمایشی بر تعداد گلبول‌های قرمز خون در ۲۱ و ۴۲ روزگی معنادار بود ( $p < 0.05$ ، جدول ۴). در ۲۱ روزگی هر دو سطح کنگرفرنگی در مقایسه با گروه شاهد و دیگر جیره‌های آزمایشی، تعداد گلبول‌های قرمز خون را کاهش دادند و در ۴۲ روزگی سطوح کنگرفرنگی و نیز جیره‌های حاوی آسپرین در مقایسه با جیره شاهد و آنتی‌بیوتیک تعداد گلبول قرمز خون را کاهش دادند.

دمای سرد محیطی نیاز اکسیژن را افزایش می‌دهد. فقدان اکسیژن، تکثیر سلول‌های قرمز خون را تحریک می‌کند. کاهش معنادار گلبول‌های قرمز در تیمارهای حاوی کنگر فرنگی را می‌توان به معنای کم اثر کردن سرمای محیط دانست. در پژوهشی مشابه به اثر پودر سیر تحت استرس سرمایی پرداخته بود و مواد مؤثره پودر سیر، اثر کاهشی بر میزان گلبول قرمز داشت [۲۲].

همچنین در تحقیقی، علت اثر کنگرفرنگی بر فشار خون را افزایش بیان ژن eNOS مطرح کرده‌اند. این ژن دارای آثار ضد ترومبوز و ضد آترواسکلروزیس است [۱۴]. مهار ژن آنزیم تبدیل‌کننده آنژیوتانسین (ACE)، در بروز آسیب مؤثر است. هنگام انکوبه کردن ACE با عصاره‌های غنی از فلاونول نظیر شکلات‌ها و چای، همبستگی معناداری بین مهار ACE و غلظت پروسیانیدین و اپیکاتچین مشاهده می‌شود. در این تحقیق نیز پیکوژنول (یک الیگومر پروسیانیدین) جدا شده از عصاره حاصل از کاج ساحلی فرانسوی، احتمالاً از طریق مهار ACE، به عنوان میانجی مؤثر برای تنظیم فشار خون عمل می‌کند [۸]. بنابراین کاهش فشار خون ناشی از گیاه دارویی استفاده شده در تحقیق حاضر می‌تواند ناشی از توانایی فلاونوئیدهای موجود در آنها در مهار ACE و همچنین تولید و یا افزایش زیست‌فراهمی نیتریک اکساید باشد. جیره‌های آزمایشی اثر معناداری بر میزان هماتوکریت خون در روزهای مختلف اندازه‌گیری نداشتند ( $p > 0.05$ ). در تحقیقی که تحت شرایط تنش سرمایی صورت گرفته بود، پودر برگ زیتون درباره جوجه‌های گوشتی سویه آرین، درصد هماتوکریت را کاهش داده بود [۲۳]. در آن تحقیق کاهش هماتوکریت را به دلیل عدم جبران پلاسمایی که از طریق سینوس‌های کبدی به درون کیسه‌های مختلف صفاقی فیلتر شده، محتمل دانستند، با این وجود، عدم کاهش در تحقیق حاضر، ممکن است به دلیل نوع سویه و استعداد کمتر سویه راس به ابتلای آسیب در مقایسه با سویه آرین باشد.

جیره‌های آزمایشی اثر معناداری بر هورمون‌های تیروئیدی و هموگلوبین خون نداشتند ( $p > 0.05$ ، جدول ۴). مشخص شده است که هر دو عامل سرما و افزایش مصرف خوراک، میزان تری‌یدوتیرونین را افزایش می‌دهد [۱۳]. در این تحقیق عامل سرمایی درباره تمامی تیمارها، اعمال شده بود. بنابراین توقع این بود که پرندگان که از

## تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷



اثر پودر کنگرفرنگی بر عملکرد و بروز عارضه آسیت در جوجه‌های گوشتی

جدول ۴. اثر جیره‌های آزمایشی بر هورمون‌های تیروئیدی، هموگلوبین و گلبول‌های قرمز خون جوجه‌های گوشتی

گلبول‌های قرمز ( $\times 10^6$ )		هموگلوبین (درصد)		هورمون‌های تیروئیدی (نانوگرم در میلی‌لیتر)				تیمار
۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	T <sub>4</sub> ۴۲ روزگی	T <sub>4</sub> ۲۱ روزگی	T <sub>3</sub> ۴۲ روزگی	T <sub>3</sub> ۲۱ روزگی	
۳/۳۳ <sup>a</sup>	۲/۸۸ <sup>a</sup>	۱۵/۱۵	۱۴/۳۰	۱۳/۸۱	۱۲/۱۷	۳/۳۹	۲/۴۳	جیره شاهد (بدون افزودنی)
۳/۲۰ <sup>ab</sup>	۲/۸۵ <sup>a</sup>	۱۵/۱۳	۱۴/۲۲	۱۳/۶۳	۱۲/۷۵	۳/۷۲	۲/۳۳	جیره شاهد + آنتی‌بیوتیک ویرجینامایسین
۳/۱۳ <sup>b</sup>	۲/۸۸ <sup>a</sup>	۱۶/۵۵	۱۴/۴۵	۱۳/۹۶	۱۲/۷۳	۳/۵۳	۲/۳۰	جیره شاهد + اسپرین
۲/۷۸ <sup>c</sup>	۲/۶۵ <sup>b</sup>	۱۵/۸۵	۱۳/۷۰	۱۴/۳۸	۱۲/۹۰	۳/۷۰	۲/۴۹	۱ درصد پودر کنگرفرنگی
۳/۰۵ <sup>b</sup>	۲/۶۵ <sup>b</sup>	۱۷/۱۸	۱۳/۷۹	۱۴/۲۳	۱۲/۸۵	۳/۷۸	۲/۴۵	۲ درصد پودر کنگرفرنگی
۰/۰۵	۰/۰۶	۱/۰۸	۰/۲۷	۰/۲۵	۰/۱۹	۰/۱۱	۰/۰۶	خطای استاندارد میانگین
<۰/۰۰۰۱	۰/۰۲	۰/۶۱	۰/۲۵	۰/۲۷	۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۲۲	P-value

a-c. اعداد با حروف غیرمشترک در هر ستون دارای اختلاف معنادار هستند ( $p < 0/05$ ).

جدول ۵. اثر تیمارهای آزمایشی بر میزان تلفات در طول دوره آزمایش

درصد تلفات ناشی از آسیت			درصد تلفات کل			تیمار
۴۲ تا ۱ روزگی	۲۸ تا ۱ روزگی	۱۴ تا ۱ روزگی	۴۲ تا ۱ روزگی	۲۸ تا ۱ روزگی	۱۴ تا ۱ روزگی	
۱۳/۷۵ <sup>a</sup>	۱۱/۲۵ <sup>a</sup>	۲/۵۰	۱۵/۰۰ <sup>a</sup>	۱۲/۵۰ <sup>a</sup>	۲/۵۰	جیره شاهد (بدون افزودنی)
۱۱/۲۵ <sup>ab</sup>	۷/۵ <sup>ab</sup>	۱/۲۵	۱۳/۷۵ <sup>ab</sup>	۱۰/۰۰ <sup>a</sup>	۱/۲۵	جیره شاهد + آنتی‌بیوتیک ویرجینامایسین
۷/۵۰ <sup>bc</sup>	۵/۰۰ <sup>b</sup>	۰/۰۰	۱۳/۷۵ <sup>ab</sup>	۱۰/۰۰ <sup>a</sup>	۱/۲۵	جیره شاهد + اسپرین
۳/۷۵ <sup>c</sup>	۰/۰۰ <sup>c</sup>	۰/۰۰	۱۰/۰۰ <sup>c</sup>	۳/۷۵ <sup>b</sup>	۱/۲۵	۱ درصد پودر کنگر فرنگی
۷/۵۰ <sup>bc</sup>	۳/۷۵ <sup>bc</sup>	۳/۷۵	۱۱/۲۵ <sup>bc</sup>	۶/۲۵ <sup>b</sup>	۶/۲۵	۲ درصد پودر کنگر فرنگی
۱/۶۱	۱/۳۷	۱/۰۲	۰/۹۷	۱/۰۲	۱/۲۹	خطای استاندارد میانگین
۰/۰۰۵۴	۰/۰۰۰۵	۰/۰۸	۰/۰۱۴	۰/۰۰۰۲	۰/۰۶	P-value

a-c. اعداد با حروف غیرمشترک در هر ستون دارای اختلاف معنادار هستند ( $p < 0/05$ ).

جیره‌های آزمایشی بر درصد تلفات در دوره‌های مختلف اثر معناداری داشتند ( $p < 0/05$ ). همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، کمترین تلفات اعم از تلفات کل و یا تلفات ناشی از آسیت درباره اکثر دوره‌ها مربوط به تیمارهایی بود که از سطوح مختلف کنگرفرنگی برخوردار بودند.

### تولیدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

طریق تغییراتی در خوراک مصرفی یا نرخ عبور مواد هضمی، می‌توانند فعالیت جمعیت میکروبی روده را به صورت مضر تحت تأثیر قرار دهند. بنابراین هنگامی که گله تحت چالش استرس سرمایی قرار گیرد، ممکن است استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها چندان سودمند نباشد [۱۴].

بر اساس نتایج حاصل، می‌توان در شرایط استرس سرمایی، از کنگرفرنگی به میزان ۲ درصد جیره برای بهبود عملکرد و کاهش بروز عارضه آسیت در جوجه‌های گوشتی استفاده کرد.

### منابع

- [۱]. خرمشاهی م، صمدی ف، گنجی ف، زره داران س و صمدی ص (۱۳۹۴) تأثیر پودر برگ کنگرفرنگی بر عملکرد، وزن اندام‌های داخلی و برخی فراسنجه‌های خونی بلدرچین ژاپنی مسموم شده با تتراکلریدکربن. پژوهش‌های علوم دامی. ۲۵(۲): ۵۷-۶۷.
- [۲]. روزمهر ف، محیط الف، خوش‌سکه م و حسن‌زاده م (۱۳۹۳) اثر افزودنی پودر کنگرفرنگی بر پارامترهای رشد، غلظت کلسترول خون، خصوصیات لاشه و پاسخ ایمنی در جوجه‌های گوشتی. آسیب‌شناسی درمانگاهی دامپزشکی. ۸(۱): ۳۵۷-۳۶۶.
- [۳]. عالمی م، صمدی ف و صمدی ص (۱۳۹۳) تأثیر پودر برگ کنگرفرنگی و ویتامین E بر عملکرد و برخی فراسنجه‌های خونی در بلدرچین ژاپنی گوشتی. پژوهش و سازندگی. ۱۶(۲): ۱۴۷-۱۵۵.
- [4]. Al-Masri F and Hassanzadeh M (2010) Anatomical parameters of cardiopulmonary system, venous blood pCO<sub>2</sub> and pO<sub>2</sub> tensions and the development of ascites syndrome in two genetic line chickens that are differing in their growth rate. Iranian Journal of Veterinary Research, 11(3): 214-221.

کاهش تلفات کل و تلفات ناشی از آسیت پرنده‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی کنگرفرنگی، می‌تواند ناشی از تأثیر تعدیل سطح کورتیزول خون و کاهش استرس ناشی از سرما، تسهیل جریان خون به قلب از طریق کاهش هماتوکریت، کاهش فشار خون و ممانعت از هایپرتروفی و هایپرپلازی قلب به واسطه کاهش حجم کاری، خواص آنتی‌اکسیدانی و یا ضدالتهابی کنگرفرنگی باشد [۶].

بعضی محققان مشاهده کردند که تحت شرایط نرمال و تنش سرمایی افزایش سطوح پودر برگ زیتون در جیره جوجه‌های گوشتی تلفات ناشی از آسیت به صورت خطی کاهش می‌یابد [۲۳]. همچنین محققان دیگر گزارش کردند که با مقایسه تأثیر آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی و مصنوعی در پیشگیری از آسیت، استفاده از اسپرین سبب کاهش تلفات ناشی از آسیت شد. علت آن را احتمالاً می‌توان به کاهش فشار خون توسط اسپرین نسبت داد. همچنین در جیره‌های حاوی اسپرین کاهش شاخص آسیت RV/TV، کاهش حساسیت اسمزی اریتروسیت‌ها با تغییر الگوی لپیده‌های غشای سلولی و یا با داشتن فعالیت آنتی‌اکسیدانی مشاهده شده است [۹].

نکته در خور توجه درباره تلفات، بی‌اثر بودن آنتی‌بیوتیک بود که با شاهد اختلاف معنادار نداشت. گزارش‌هایی حاکی از افزایش مقاومت آنتی‌بیوتیکی در میکروب‌های دستگاه گوارش تحت شرایط استرس سرمایی وجود دارد. مشخص شده است در خوک‌هایی که در معرض استرس سرمایی بودند، یک افزایش در مقاومت باکتری اشرشیاکلی جدا شده از روده، به آنتی‌بیوتیک‌های آمپی‌سیلین، تتراسایکلین و نیز آپرامایسین بوجود آمده است. همچنین گزارش شده است که استرس‌های ناشی از محیط یا جیره سبب افزایش تعداد کلی‌فرم‌های ژئوزنوم، ایلئوم و سکوم و کاهش شمار لاکتوباسیلوس‌ها در موش‌های خانگی می‌شوند. دماهای محیطی سرد احتمالاً از

### تولیدات دامی

- [5]. Al-Obaidi FA and Al-Shadeedi SM (2010) Effect of dietary aspirin for reducing ascities and enhancing productive performance of broilers reared in high density. *Al-Qadisiya Journal of Veterinary Medicine Science*, 9: 20-25.
- [6]. Ao X, Yoo JS, Zhou TX, Wang JP, Meng QW, Yan L and Kim IH (2011) Effects of fermented garlic powder supplementation on growth performance, blood profiles and breast meat quality in broilers. *Livestock Science*, 141(1): 85-89.
- [7]. Association of Official Analytical Chemist (AOAC) 1990. 15th Edition. USA.
- [8]. Balasuriya BN and Rupasinghe HV (2011) Plant flavonoids as angiotensin converting enzyme inhibitors in regulation of hypertension. *Functional Foods in Health and Disease*, 1(5): 172-188.
- [9]. Fathi M, Haydari M and Tanha T (2016) Influence of dietary aspirin on growth performance, antioxidant status and mortality due to ascites in broiler chickens. *Poultry Science Journal*, 4(2): 139-146.
- [10]. Hernandez F, Madrid J, Garcia V, Orengo J and Megias M D (2004) Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry science*, 83(2): 169-174.
- [11]. Julian RJ (2005) Production and growth related disorders and other metabolic diseases of poultry—a review. *The Veterinary Journal*, 169(3): 350-369.
- [12]. Li H, Xia N, Brausch I, Yao Y and Forstermann U (2004) Flavonoids from artichoke (*Cynara scolymus* L.) up-regulate endothelial-type nitric oxide synthase gene expression in human endothelial cells. *Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 310(3): 926-932.
- [13]. Luger D, Shinder D, Rzepakovsky V, Rusal M and Yahav S (2001) Association between weight gain, blood parameters and thyroid hormones and the development of ascites syndrome in broiler chickens. *Poultry science*, 80(7): 965-971.
- [14]. Mathew A G, Arnett D B, Cullen P, and Ebner P D (2003) Characterization of resistance patterns and detection of apramycin resistance genes in *Escherichia coli* isolated from swine exposed to various environmental conditions. *International journal of food microbiology*, 89(1): 11-20.
- [15]. Moro MH, Beran GW, Hoffman LJ and Griffith R W (1998) Effects of cold stress on the antimicrobial drug resistance of *Escherichia coli* of the intestinal flora of

- swine. Letters in applied microbiology, 27(5): 251-254.
- [16]. Moudgal NR, Raghupathy E and Sarma PS (1958) Studies on goitrogenic agents in food III. Goitrogenic action of some glycosides isolated from edible nuts. The Journal of nutrition, 66(2): 291-303.
- [17]. Radwan NL, Abdo ZM and Hassan RA (2007) Effect of feeding artichoke leaves meal on productive and reproductive performance of Mandarah hens. International Journal of Poultry Science, 6(11): 826-834.
- [18]. Roghani M, Baluchnejadmojarad T, Vaez-Mahdavi MR and Roghani-Dehkordi F (2004) Mechanisms underlying quercetin-induced vasorelaxation in aorta of subchronic diabetic rats: an in vitro study. Vascular pharmacology, 42(1): 31-35.
- [19]. Roghani-Dehkordi F and Kamkhah AF (2009) Artichoke leaf juice contains antihypertensive effect in patients with mild hypertension. Journal of dietary supplements, 6(4): 328-341.
- [20]. Sturkie PD (2000) Avian Physiology. 4th ed. Academic Press CA USA. Superiore di Sanita 43(4): 348.
- [21]. Taddei S, Viridis A, Ghiadoni L, Magagna A and Salvetti A (1998) Vitamin C improves endothelium-dependent vasodilation by restoring nitric oxide activity in essential hypertension. Circulation, 97(22): 2222-2229.
- [22]. Toghyani M, Toghyani M, Gheisari A, Ghalamkari G and Eghbalsaied S (2011) Evaluation of cinnamon and garlic as antibiotic growth promoter substitutions on performance, immune responses, serum biochemical and hematological parameters in broiler chicks. Livestock Science, 138(1): 167-173.
- [23]. Varmaghany S, Rahimi S, Torshizi MK, Lotfollahian H and Hassanzadeh M (2013) Effect of olive leaves on ascites incidence, hematological parameters and growth performance in broilers reared under standard and cold temperature conditions. Animal feed science and technology, 185(1): 60-69.
- [24]. Varmaghany S, Karimi Torshizi MA, Rahimi S, Lotfollahian H and Hassanzadeh M (2015) The effects of increasing levels of dietary garlic bulb on growth performance, systolic blood pressure, hematology and ascites syndrome in broiler chickens. Poultry science, 94(8): 1812-1820.
- [25]. Wang M, Simon JE, Aviles IF, He K, Zheng QY, Tadmor Y (2003) Analysis of antioxidative phenolic compounds in artichoke (*Cynara scolymus* L.). Journal of

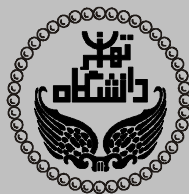
اثر پودر کنگرفرنگی بر عملکرد و بروز عارضهٔ آسیب در جوجه‌های گوشتی

- Agriculture and Food Chemistry, 51(3): 601–608.
- [26]. Zhao FQ, Zhang ZW, Qu JP, Yao HD, Li M, Li S and Xu SW (2014) Cold stress induces antioxidants and Hsps in chicken immune organs. Cell Stress and Chaperones, 19(5): 635-648.

توليدات دامی

دوره ۲۰ ■ شماره ۱ ■ بهار ۱۳۹۷

۶۷



Journal of  
**Animal Production**

(College of Abouraihan – University of Tehran)

Vol. 20 ■ No. 1 ■ Spring 2018

## Effect of *Cynara scolymus* powder on performance and ascites syndrome in broiler chickens

Alinaghi Shokri<sup>1</sup>, Mohammad Akbari Gharaei<sup>2\*</sup>, Saifali Varmaghani<sup>3</sup>, Kamran Taherpour<sup>4</sup>, Ali Khatibjoo<sup>2</sup>, Mehdi Soltani<sup>5</sup>

1. Ph.D. Student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Ilam, Ilam, Iran
2. Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Ilam, Ilam, Iran
3. Assistant Professor, Animal Science Research Department, Ilam Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Ilam, Iran
4. Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Ilam, Ilam, Iran
5. Assistant Professor, Department of Biotechnology, Institute of Science and High Technology and Environmental Sciences, Graduate University of Advanced Technology, Kerman, Iran

Received: August 1, 2017

Accepted: December 2, 2017

### Abstract

The effect of medicinal plant of *Cynara scolymus* (artichokes) were studied on ascites syndrome, systolic blood pressure and blood parameters in broiler chickens using a total of 400 one-day-old Ross 308 in a completely randomized design with 5 treatments, 4 replicates and 20 chicks in each replicate, up to 42 d under cold temperature condition. Experimental treatments were control (basal diet), antibiotic (basal diet plus 0.0015% antibiotic virginiamycin), aspirin (basal diet plus 0.2% aspirin powder) and two basal diets containing 1% and 2% artichoke powder. The results showed that feed intake and body weight were increased and feed conversion rate was decreased in artichoke powder received groups in comparison with other treatment ( $p < 0.05$ ). Systolic blood pressure, red blood cell count, total mortality and mortality due to ascites percent were less than control in birds fed on rations containing artichoke ( $p < 0.05$ ). Antibiotic and aspirin treatments had no effect on performance parameters ( $p > 0.05$ ). A significant decrease was observed in mortality due to ascites in Aspirin treated groups in comparison with control group ( $p < 0.05$ ). According to these the results, dietary inclusion of artichoke up to 2% in the broiler diets improved performance parameters and reduced mortality due to ascites under cold temperature condition.

**Keywords:** artichoke, ascites, blood parameters, broilers, systolic blood pressure.